$$\left.\begin{array}{r} M \in P \\ M \in \Delta \\ \Delta \text{ est une tangente à P.} \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta \text{ est la tangente à P en M.}$$

b- • Première étape:Montrons que : $\Delta // D \Rightarrow M = J$ en effet

$\Delta // D$ et $(MH) \perp D$ (par hypothèse)

$\Rightarrow (MH) \perp \Delta$

Or $(FH) \perp \Delta$ alors $(MH) // (FH)$ donc M,H et F sont alignés

ajoutant que MH=MF (car $M \in P$)

$\Rightarrow M = H * F \Leftrightarrow M = J$ (car $J = H * F$)

• Deuxième étape : Montrons que : $M = J \Rightarrow \Delta // D$. En effet

M=J $\Rightarrow$ M,H et F sont alignés.

$$\left.\begin{array}{r} (MH) \perp D \\ (FJ) = (MH) \perp \Delta \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta // D$$

Ainsi la première et la deuxième étapes donnent : $\Delta // D \Leftrightarrow M=J$.

2/ $M \neq J$.

a- $\left.\begin{array}{r} \Delta' \perp \Delta \\ (FH) \perp \Delta \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta' // (FH)$

de plus Δ' coupe [EH] en son milieu I

Donc Δ' coupe le coté [FE] en son milieu qu'on notera K. (1)

$$\left.\begin{array}{r} I = E * H \\ J = F * H \end{array}\right\} \Rightarrow (IJ) // (FE)$$

Or de plus $(IJ) \perp \Delta' \Rightarrow \Delta' \perp (FE)$ (2)

(1) et (2) $\Rightarrow \Delta' =$ méd[EF].

$$\left.\begin{array}{r} E = S_{\Delta'}(F) \\ F \text{ foyer de P} \\ E \in D \text{ directrice de P} \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta' \text{ est tangente à P.}$$

b- $\star$ $N \in \Delta'$.

• N le point de contact de P et Δ' et $E = S_{\Delta'}(F)$

$\Rightarrow$ E est le projeté orthogonal de N sur D (directrice de P)

$\Rightarrow N \in$ à la perpendiculaire à D en E.

Ainsi : $\{N\} = \Delta' \cap$ (la $\perp$ à D en E)

• $\widehat{\left(\overrightarrow{FM};\overrightarrow{FN}\right)} \equiv \widehat{\left(\overrightarrow{FM};\overrightarrow{FI}\right)} + \widehat{\left(\overrightarrow{FI};\overrightarrow{FN}\right)}$ $[2\pi]$

$* \; E = S_{(IN)}(F)$ car $(IN) = \Delta'$